



⑬ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 299 08 990 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 21 V 7/09**

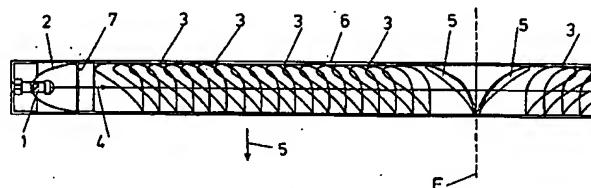
⑳ Aktenzeichen: 299 08 990.8  
㉔ Anmeldetag: 21. 5. 1999  
㉔ Eintragungstag: 30. 12. 1999  
㉔ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 3. 2. 2000

**DE 299 08 990 U 1**

- ③① Unionspriorität:  
A 880/98 22. 05. 1998 AT
- ⑦③ Inhaber:  
Bartenbach, Christian, Ing., Aldrans, Tirol, AT
- ⑦④ Vertreter:  
Patentanwälte Dr. Sturies Eichler Füssel, 42289  
Wuppertal

⑤④ **Leuchte**

- ⑤⑦ Leuchte mit mindestens einer Lampe und mehreren hintereinander angeordneten, teildurchlässigen Reflektoren, wobei durch einen Reflektor durchtretendes Licht jeweils auf den von der Lampe im Lichtweg nächstentfernten Reflektor trifft, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren zumindest auf der der Lampe zugewandten Seite eine sattelflächenförmig gekrümmte Reflektorfläche aufweisen.



**DE 299 08 990 U 1**

**BEST AVAILABLE COPY**

22.05.99

1

## Leuchte

Die Erfindung betrifft eine Leuchte mit mindestens einer Lampe und mehreren hintereinander angeordneten, teildurchlässigen Reflektoren, wobei durch einen Reflektor durchtretendes Licht jeweils auf den von der Lampe im Lichtweg nächstentfernten Reflektor trifft. Derartige Leuchten sind bereits bekannt, beispielsweise aus der EP-A1-733 850 der Anmelderin. Bei einer solchen Leuchte wird der Lampenlichtstrom einer Lampe zunächst durch die hintereinandergeschalteten teildurchlässigen Reflektoren in einzelne Lichtstromportionen zerlegt und auf verschiedene Ausstrahlrichtungen aufgeteilt. Die gesamte Lichtverteilungskurve der Leuchte ergibt sich dann durch Addition der Teillichtverteilungskurven der einzelnen aufgegliederten Lichtstromportionen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Leuchte der eingangs genannten Gattung zu schaffen, die sich durch einfachen konstruktiven Aufbau und eine weitstrahlende Lichtverteilung mit geringer Blendwirkung auszeichnet.

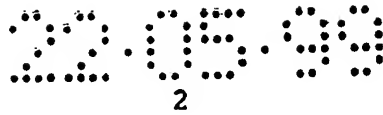
Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Reflektoren zumindest auf der der Lampe zugewandten Seite eine sattelflächenförmig gekrümmte Reflektorfläche aufweisen.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Reflektorflächen als Sattelflächen, welche in zwei unterschiedliche Richtungen gekrümmt ist, läßt sich neben der gezielten Umlenkung des Lichts auch eine Strahlaufweitung erzielen. Wenn die Reflektoren auch auf der Lampe abgewandten Seite sattelflächenförmig gekrümmt sind und vorzugsweise überall dieselbe Materialdicke aufweisen, kann man erreichen, daß Mehrfachreflexionen trotz geringer Abstände zwischen den Reflektoren vermieden werden können. Mit anderen Worten ist eine gute Umstrahlung des jeweils davorliegenden Reflektors möglich, gleichzeitig kann aber die gewünschte Strahlaufweitung realisiert werden.

Besonders günstig ist eine Ausführungsform, bei der zumindest ein Teil aus - vorzugsweise unbeschichtetem - durchsichtigem Material, vorzugsweise Glas oder Acrylglas, besteht.

Neben einem optisch ansprechenden Gesamteindruck lassen sich einfache durchsichtige Materialien wie Glas oder Acrylglas einsetzen. Die normale Reflexion an einer Glas- bzw.

DE 299 08 990 U1



Plexiglasoberfläche, insbesondere bei schrägem Lichteinfall reicht aus, um seitlich aus der Leuchte Licht austreten zu lassen.

Eine robuste konstruktive Bauweise läßt sich dadurch erzielen, daß die Reflektoren - vorzugsweise in äquidistanter Anordnung - in einem Rohr aus durchsichtigem Material schräg zur Rohrachse liegend angeordnet sind, wobei es besonders günstig ist, wenn die Reflektoren zumindest mit einem Großteil ihres Umfangsrandes an der Innenfläche des Rohres liegen.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung näher erläutert.

Die Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Leuchte in einer teilweisen schematischen Seitenansicht,

die Fig. 2 zeigt wie sich die Reflektorflächenform aus dem Schnitt eines Torus mit einem Zylinder ergibt,

die Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß sattelflächenförmigen Reflektors.

Die in Fig. 1 dargestellte Leuchte ist bezüglich der Symmetrieebene E symmetrisch aufgebaut, wobei der rechte Teil aus Platzgründen nur teilweise dargestellt ist. Die in Fig. 1 dargestellte Lampe 1, beispielsweise eine Halogendampflampe ist von einem Reflektor 2 umgeben, mit dem sie zu einer Lampen-Reflektor-Einheit zusammengefaßt ist, die im wesentlichen ein paralleles Lichtstrahlenbündel auf die hintereinander angeordneten Reflektoren 3 abgibt (nämlich in Lampenlängsrichtung, Pfeil 4). Durch die in äquidistanter Anordnung schräg zur Lampenlängsrichtung angeordneten teildurchlässigen Reflektoren 3 wird dieses Licht sukzessive quer zur Lampenlängsrichtung aus der Leuchte heraus reflektiert. Durch die Teildurchlässigkeit der Reflektoren tritt der reflektierte Lichtstrahl aus der Leuchte aus, während der durchgehende Lichtstrahl auf den nächstentfernten Reflektor trifft. Hinter dem letzten Reflektor 3 ist ein vollverspiegelter Spiegel 5 angeordnet, der zur gezielten Beleuchtung, beispielsweise eines Waschbeckens, herangezogen werden kann.

Erfindungsgemäß sind die Reflektoren 3 sattelflächenförmig gekrümmt, und zwar bevorzugt sowohl an der Vorderseite als auch an der Hinterseite, sodaß sich insgesamt ein Reflektor mit gleichmäßiger Materialdicke ergibt. Durch diese Ausbildung läßt sich eine breitstrahlende Lichtverteilung erzielen, wobei die äquidistant zueinander angeordneten Reflektoren mit verhältnismäßig geringem Abstand angeordnet sein können, weil aufgrund der Sattelflächenform eine gute Umstrahlung des jeweils davorliegenden Reflektors möglich ist. Somit kann das reflektierte Licht großteils ohne störende Mehrfachreflexionen aus der Leuchte quer zu ihrer Längsrichtung austreten.

Die Reflektoren sind beim dargestellten Ausführungsbeispiel in einem Rohr 6 angeordnet, das beispielsweise aus Glas oder Acrylglas besteht und durchsichtig ist. Die Reflektoren sind so ausgebildet, daß ihr Umfangsrand an der Innenfläche des Glaszylinders 6 anliegt, sodaß ein zusätzlicher Halt gegen mechanisches Verrutschen gegeben ist. Ansonsten können die Reflektoren 3, beispielsweise auf einem nicht dargestellten Halter, eingesteckt oder eingeklebt sein, der sich an einer lichttechnisch günstigen Stelle befindet.

Wie bereits erwähnt, ist die in Fig. 1 dargestellte Leuchte symmetrisch zur Symmetrieebene E ausgebildet, auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich also ebenfalls eine Lampenreflektoreinheit 1 / 2. Natürlich kann die erfindungsgemäße Leuchte auch nur mit einem Satz von gekrümmten sattelförmigen Reflektoren 3 ausgebildet sein, der von einer einzigen Lampenreflektoreinheit angeleuchtet wird. Auch am Abschluß kann anstelle des verspiegelten Reflektors 5, bei eine schwarze Platte angeordnet sein.

Zwischen den Reflektoren 3 und der Lampenreflektoreinheit 1 / 2 ist günstigerweise ein Wärmeabsorptionsfilter 7 angeordnet.

Die Fig. 2 zeigt wie sich die Reflektorflächenform (Sattelfläche S) aus einem Schnitt eines Torus mit einem Zylinder Z ergibt. Der Zylinder Z weist dabei einen Durchmesser d auf, der dem Innendurchmesser des Rohres 6 entspricht, wobei die Zylinderachse um einen Betrag a gegenüber dem Torusmittelpunkt m versetzt ist. Der Torus weist einen Innenradius  $R_i$  und einen mittleren Radius  $R_m$  auf. Die Sattelfläche S ist somit bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Teil einer Torusfläche, nämlich der genannte Schnitt mit dem Zylinder Z. Diese Schnittführung stellt automatisch sicher, daß die Umfangsfläche des

22.05.99

4

Reflektors mit der Sattelfläche  $S$  überall innen am Zylinderrohr 6 anliegt, wenn er darin eingebaut ist.

Die Fig. 3 zeigt noch eine perspektivische Darstellung eines der mehreren sattelflächenförmigen Reflektoren 3, wobei gut zu erkennen ist, daß die Sattelfläche punktwise in zwei unterschiedliche Richtungen gekrümmt ist.

DE 299 08 990 U1

## Schutzansprüche:

1. Leuchte mit mindestens einer Lampe und mehreren hintereinander angeordneten, teildurchlässigen Reflektoren, wobei durch einen Reflektor durchtretendes Licht jeweils auf den von der Lampe im Lichtweg nächstentfernten Reflektor trifft, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren zumindest auf der der Lampe zugewandten Seite eine sattelflächenförmig gekrümmte Reflektorfläche aufweisen.
2. Leuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren auch auf der Lampe abgewandten Seite sattelflächenförmig gekrümmt sind und vorzugsweise überall dieselbe Materialdicke aufweisen.
3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Sattelfläche der Reflektoren eine Torusfläche ist.
4. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil aus - vorzugsweise unbeschichtetem - durchsichtigem Material, vorzugsweise Glas oder Acrylglas, besteht.
5. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren - vorzugsweise in äquidistanter Anordnung - in einem Rohr aus durchsichtigem Material schräg zur Rohrachse liegend angeordnet sind.
6. Leuchte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren zumindest mit einem Großteil ihres Umfangsrandes an der Innenfläche des Rohres liegen.
7. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem letzten der sattelflächig gekrümmten, teildurchlässigen Reflektoren ein vollverspiegelter Spiegel nachgeschaltet ist.
8. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie zwei gegenüberliegende Lampen aufweist, die jeweils einen eigenen Satz von Reflektoren beleuchtet.

20.05.99

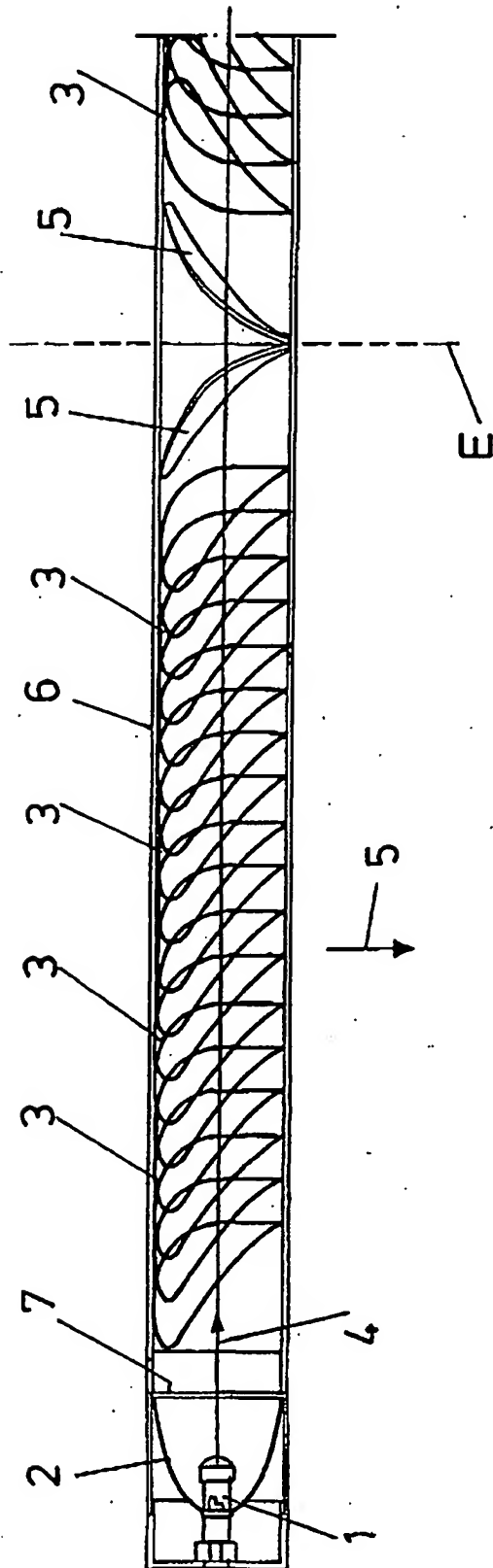
6

9. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Lampe und Reflektoren ein Wärmeabsorptionsreflektor angeordnet ist.
10. Leuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine Lampe mit einem Lampenreflektor zu einer Lampen-Reflektor-Einheit zusammengefaßt ist, die im wesentlichen ein paralleles Lichtstrahlenbündel auf die sattelflächenartig gekrümmten Reflektoren wirft.

DE 299 08 990 U1

2008 03 03

Fig. 1



DE 2008 03 03 03



22.05.99

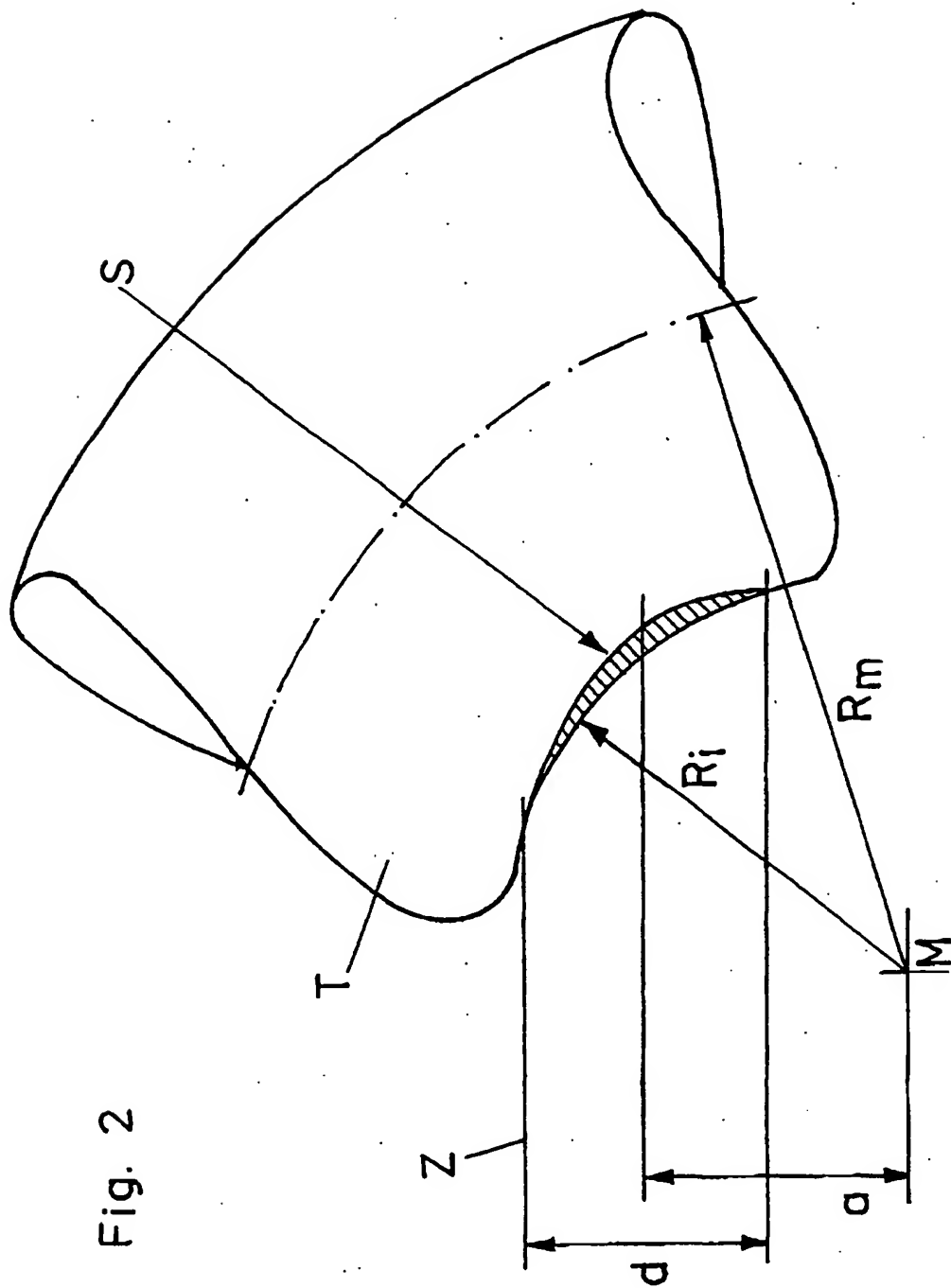
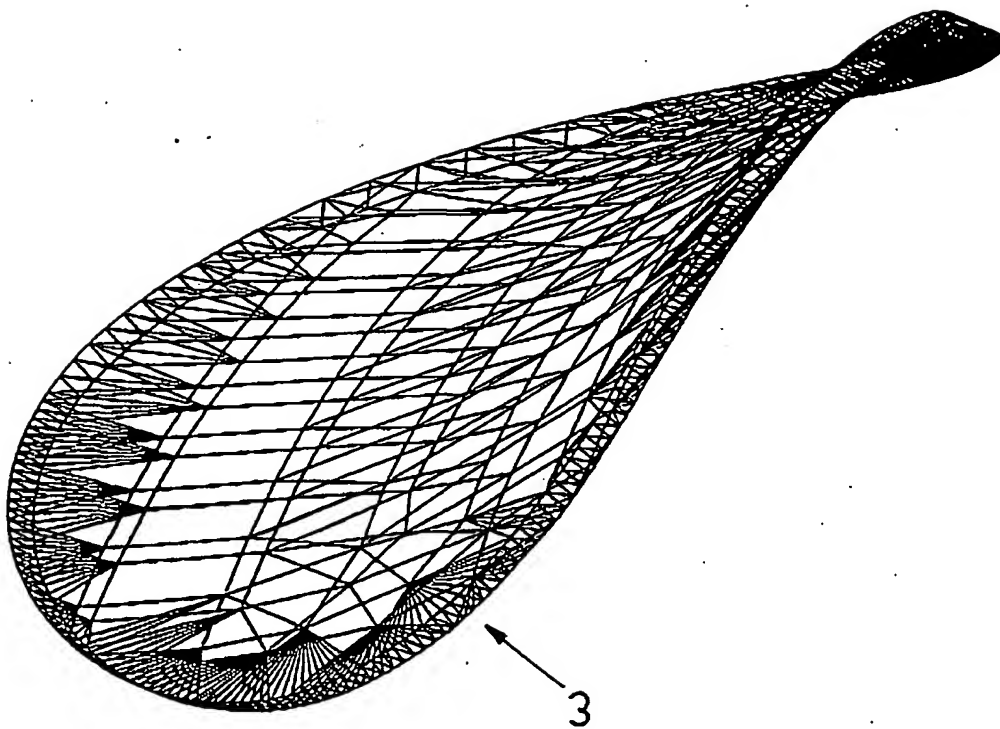


Fig. 2

DE 299 08 990 U1

2.05.99

Fig. 3



DE 299 08 990 U1

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**